

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): FUKUDA, et al.
Serial No.: Not yet assigned
Filed: August 6, 2003
Title: PERFORMANCE INFORMATION MONITORING SYSTEM,
METHOD AND PROGRAM
Group: Not yet assigned

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 6, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on Japanese Patent Application No.(s) 2003-112290, filed April 17, 2003.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP



Carl I. Brundidge
Registration No. 29,621

CIB/alb
Attachment
(703) 312-6600

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 7 日
Date of Application:

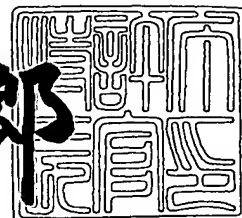
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 2 2 9 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 2 2 9 0]

出 願 人 株 式 会 社 日 立 製 作 所
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 K03003431A

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 5 0 3 0 番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

【氏名】 福田 裕亮

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 5 0 3 0 番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

【氏名】 沼野井 淳

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 5 0 3 0 番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

【氏名】 小南 友宏

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 5 0 3 0 番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

【氏名】 島田 直樹

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 性能情報監視装置、方法およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータを用いた性能情報監視方法であって、
第一のコンピュータは、コンピュータに関するグループの情報を受け付け、
前記受け付けたグループの情報を記憶装置に格納し、
第二のコンピュータから性能情報を受信し、
予め記憶装置に格納した第二のコンピュータの性能情報と前記第二のコンピュータから受信した性能情報とを比較した結果、性能情報に変化がある場合には、
前記グループの情報に前記第二のコンピュータが含まれるか否かを判定し、
前記判定結果に応じて、前記グループの情報に含まれるコンピュータに対して性能情報を収集する間隔を変更するための指示を送信することを特徴とする性能情報監視方法。

【請求項 2】

前記性能情報とは、少なくとも記憶装置の容量、記憶装置の使用容量、記憶装置の空き容量のうちの 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 記載の性能情報監視方法。

【請求項 3】

コンピュータを用いた画面表示方法であって、
前記コンピュータは、他のコンピュータから取得した情報にもとづいて、前記他のコンピュータのホスト名と前記他のコンピュータが管理しているボリュームのボリューム名とを表示し、

前記他のコンピュータが管理しているボリュームの使用状況の情報を前記他のコンピュータから受信し、

前記表示したボリューム名に対応するボリュームの使用状況の情報が予め定められた条件を満たしている場合には、当該ボリュームに対応するボリューム名を強調表示することを特徴とする画面表示方法。

【請求項 4】

前記ボリュームの使用状況の情報とは、少なくともボリュームの容量、ボリュームの使用容量、ボリュームの空き容量のうちの1つの情報を含むことを特徴とする請求項3記載の画面表示方法。

【請求項5】

性能情報を画面に表示するプログラムであって、

前記プログラムは、他のコンピュータから取得した情報にもとづいて、前記他のコンピュータのホスト名と前記他のコンピュータが管理しているボリュームのボリューム名とを表示し、

前記他のコンピュータが管理しているボリュームの使用状況の情報を前記他のコンピュータから受信し、

前記受信したボリュームの使用状況の情報にもとづいて、前記表示したボリューム名に対応するボリュームの使用状況の情報が予め定められた条件を満たしているか否かを判定し、

前記判定結果に応じて当該ボリュームに対応するボリューム名の表示を変化させることを特徴とする性能情報を画面に表示するプログラム。

【請求項6】

前記予め定められた条件とは、ボリュームの使用容量、ボリュームの空き容量のいずれか1つの値を含むことを特徴とする請求項5記載の性能情報を画面に表示するプログラム。

【請求項7】

コンピュータを用いた性能情報監視方法であって、

前記コンピュータは、ディスクに対する入出力の発生を検出し、

前記入出力の発生の検出結果に応じてデータ収集間隔を変更する指示を送信することを特徴とする性能情報監視方法。

【請求項8】

前記データ収集間隔を変更する指示を送信する際に、データ収集間隔が、予め定めたデータ収集間隔の上限値または下限値の範囲内にあるか否かを判断し、前記判断結果に応じて前記データ収集間隔を変更する指示を送信することを特徴とする請求項7記載の性能情報監視方法。

【請求項 9】

前記入出力の発生の検出結果に応じたデータ収集間隔の変更する指示の送信とは、ディスクへの入出力回数が規定された閾値を超えた場合に、データ収集間隔を短縮する指示を送信することを特徴とする請求項 7 記載の性能情報監視方法。

【請求項 1 0】

性能情報表示システムであって、

他のコンピュータから取得した情報にもとづいて、前記他のコンピュータのホスト名と前記他のコンピュータが管理しているボリュームのボリューム名とを表示する手段と、

前記他のコンピュータが管理しているボリュームの使用状況の情報を前記他のコンピュータから受信する手段と、

前記表示したボリューム名に対応するボリュームの使用状況の情報が予め定められた条件を満たしている場合には、当該ボリュームに対応するボリューム名を強調表示する手段とを含むことを特徴とする性能情報表示システム。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、コンピュータを用いた性能情報の監視や性能情報の収集に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

従来技術として、管理対象データの異常な変動を検出した場合に、次回から管理対象データの収集頻度を高めるように指示を出すもの（例えば、特許文献 1 参照）がある。

【0 0 0 3】

また、コントローラからデータを収集する方法において、重要監視データの変化率が高いコントローラから優先した割合でデータを収集するものがある（たとえば、特許文献 2 参照）。

【0 0 0 4】**【特許文献 1】**

特開2001-273336号公報（第3－5頁）

【特許文献2】

特開平7-282090号公報（第2－4頁）

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

従来の技術においては、ユーザに対して性能情報を提供する際に、データの変化に応じて回りに与える影響については考慮されていなかった。

【0 0 0 6】

本発明においては、入出力の検出結果によってデータの収集間隔に対する指示を行うことを目的とする。

また、本発明においては、ユーザの指定に応じた情報の取得を目的とする。

また、本発明においては、ユーザにとってわかりやすく性能情報を提供することを目的とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

本発明における計算機を用いた性能情報収集方法であって、第一の計算機は、計算機に関するグループの情報を受け付け、前記受け付けたグループの情報を記憶装置に格納し、第二の計算機から性能情報を受信した場合に、予め記憶装置に格納されていた性能情報と比較した結果、性能情報に変化がある場合には、前記第二の計算機が前記グループの情報に含まれるか否かを判定し、前記判定結果に応じて、前記グループの情報に含まれる計算機に対して性能情報を収集する間隔を変更するための指示を送信することを特徴とする。

【0 0 0 8】

【発明の実施の形態】

以下に本発明を説明する。

図1は、エージェントプログラムの例である。

【0 0 0 9】

エージェントプログラム100は、通信制御部110、データ収集管理モジュール120、データ蓄積部130を含む。

【0010】

通信制御部110は、LAN(Local Area Network)などのネットワークでのデータ伝送や無線通信などを行う際に、データを送受信する機能を持つ。

【0011】

データ収集管理モジュール120は、データ収集部121、データ収集対象管理部122、データ収集間隔管理部123を含む。

データ収集対象管理部122は、データを収集する対象の情報を管理する。収集する対象となるデータは、サーバに接続されるディスクや各種ストレージ機器(RAID(Redundant Arrays of Inexpensive Disks)、DVD(Digital Versatile Disk)、MO(Magneto Optical disk)、テープ、スイッチなど)の情報、ストレージ機器を管理するためのコンピュータの情報、ストレージ機器を利用するソフトウェアやコンピュータに関する情報などである。

【0012】

データ収集間隔管理部123は、データ収集間隔短縮イベントを受信し、データ収集間隔を短縮する機能を持つと共に、データ収集間隔拡張イベントを受信し、データ収集間隔を拡張する機能を持つ。

尚、イベントとは、プログラム(又はコンピュータ)で送受信する情報である。イベントに含まれる情報の詳細は、各プログラムに含まれるイベント生成部の説明部分において記載する。

【0013】

データ収集部121は、データ収集対象管理部122、およびデータ収集間隔管理部123の保持する情報に基づき、データを収集する機能を持つ。

【0014】

データ収集部121は、収集したデータをデータ蓄積部130に時系列順に格納する機能を持つ。データ収集部121により取得される容量系のデータが、データ蓄積部130に格納される例は図5を用いて具体的に説明する。

データ蓄積部130は、データ蓄積部130に格納されているデータを転送する機能を持つ。

【0015】

図2は、マネージャープログラムの構成例である。

マネージャープログラム200は、通信制御部210、データ収集管理モジュール220、データ収集部221、データ収集対象管理部222、データ収集間隔管理部223、取得データ時間情報管理部224、データ蓄積部230、データ変化情報管理モジュール240、データ変化情報検出部241、イベント生成部242を含む。

【0016】

通信制御部210は、LAN(Local Area Network)などのネットワークを介したデータ伝送や無線通信などを行う際に、データ収集部221の要求に応じてエージェントプログラム100へデータを送信し、エージェントプログラム100からデータを受信する機能を持つ。また、イベント生成部242の要求に応じてエージェントプログラム100へデータを送信する機能も持つ。

【0017】

データ収集管理モジュール220は、データ収集部221、データ収集対象管理部222、データ収集間隔管理部223を含む。

データ収集対象管理部222は、データを収集する対象のエージェントプログラムの情報を持つ。マネージャープログラム200に対し、複数のエージェントプログラムがLANを介したネットワーク上に存在する場合には、データ収集対象管理部222により、データ収集対象のエージェントプログラムを選定するものとする。

【0018】

尚、エージェントプログラムの情報とは、以下の情報のいずれかでもよいし、他の情報でもよい。

- ・エージェントプログラムの識別子やプログラムの名称
- ・エージェントプログラムが稼動するコンピュータのホスト名、MACアドレス、IPアドレス
- ・エージェントプログラムが稼動するコンピュータが利用するストレージ機器に関する情報（ストレージ機器の名称、ボリューム名、ポート番号、WWN(World Wide Name)、性能情報など）

- ・ エージェントプログラムが稼動するコンピュータで、ストレージ機器に格納されたファイルを利用するプログラムの情報 (DBMS (Data Base Management System)、OS、Webサーバプログラム、アプリケーションプログラムなど)

- ・ エージェントプログラムが稼動するコンピュータが利用するポート番号

- ・ エージェントプログラムがデータを送受信するマネージャプログラムの IP アドレス

データ収集間隔管理部 223 は、監視対象のエージェントプログラムからデータを収集する時間間隔の情報を持つ。データ収集対象管理部 223 の持つデータ収集間隔の時間情報に基づき、マネージャプログラム 200 は定期的にエージェントプログラム 100 からエージェントプログラムの保持するデータをマネージャプログラムへ転送する要求を出す。

【0019】

取得データ時間情報管理部 224 は、データ蓄積部 230 へ格納したデータの時間情報を持ち、データ蓄積部 130 から転送されたデータにより取得データ時間情報を更新する機能を持つ。

【0020】

データ収集部 221 は、データ収集対象管理部 222、データ収集間隔管理部 223 の持つ情報に基づきデータを収集する機能を持つと共に、取得データ時間情報管理部 224 の情報に基づき、データ蓄積部 230 へ未だ格納されていないデータをデータ蓄積部 130 へ要求する機能を持つ。

【0021】

データ変化情報管理モジュール 240 は、データ変化情報検出部 241、イベント生成部 242 から構成される。

【0022】

データ変化情報検出部 241 は、データ蓄積部 130 から取得されるデータに対して、前回データ蓄積部 130 から取得されたデータと比較する機能を持つ。

【0023】

データ変化情報検出部 241 は、データ蓄積部 130 から取得されたデータの内、容量情報、使用中容量情報、空き容量情報の値など (以下、容量系のデータ

と記載)に変化が有るか無いかを判定する機能を持つ。

尚、取得した情報に変化が有るか無いかを判定する場合には、N回目に取得した情報とN+1回目に取得した情報の差分がある場合に変化があると判定してもよいし、その他の方法を用いて変化が有るか否かの判定を行ってもよい。

【0024】

データ収集部221は、データ変化情報検出部241が容量系のデータに変化があることを検知した場合には、変化分のデータをデータ蓄積部230へ格納する機能を持つ。

【0025】

データ収集部221は、データ変化情報検出部241で容量系のデータに変化が無いことを検知した場合には、データ蓄積部230に格納されているデータの時間情報を更新する機能を持つ。また、データ収集部221は、データ変化情報検出部241で容量系のデータに変化が無いことを検知した場合には、データをデータ蓄積部230へ格納せずに廃棄する機能を持つ。

【0026】

イベント生成部242は、データ変化情報検出部241で容量系のデータに変化が無いことを検知した場合、エージェント100のデータ収集間隔管理部123に対してデータ収集間隔拡張イベントを生成する機能を持つ。

【0027】

マネージャプログラムのイベント生成部242は、エージェントプログラムから受信した情報に応じて、イベントを生成する。イベントは以下の情報を含む。尚、これは一例であり、性能情報の監視や収集に用いるための別な情報をイベントとしてもよい。

- ・データ収集間隔変更フラグ
- ・宛先となるプログラムが稼動するコンピュータのIPアドレス
- ・プログラムがデータの送受信のために用いるポート番号

たとえば、データ収集間隔を短縮するためのフラグが「0」、データ収集間隔を拡張するためのフラグが「1」、IPアドレスが「111.222.33.4」、ポート番号が「8080」である場合のイベントが含む情報の例を以下に示す。(尚、データ収

集間隔変更フラグの内容は、予めエージェントプログラムとマネージャプログラムで定義しておいてもよい。)

| 0 | 111.222.33.4 | 8080 | ... データ収集間隔拡張イベントの例

マネージャプログラム 200 が、エージェントプログラム 100 の保持するデータを取得し処理する説明は、図 9 のフローチャートで詳細に説明する。

【0028】

データ蓄積部 230 は、データ蓄積部 230 のデータを転送する機能を持つ。データ収集部 221 により取得されるエージェントプログラムのデータが、データ蓄積部 230 に格納される例は図 6 を用いて具体的に説明する。

【0029】

図 3 は、監視対象ホストの構成例である。

監視対象ホスト 300 は、ユーザプログラム部 310、ファイルシステム部 320、ボリューム管理モジュール 330、入出力発生検出部 331、イベント生成部 332、Operation System 部 340、ドライバ部 350、入出力回数閾値管理部 351、入出力回数閾値超え検出部 352、イベント生成部 353、ディスク部 360 から構成される。

ユーザプログラム部 310 は、ユーザ定義のプログラムを動作させる処理をする機能を持つ。

【0030】

ファイルシステム部 320 は、監視対象ホスト（サーバなどのコンピュータ）に接続されているディスクや、サーバがネットワークを介して利用するストレージ機器を管理する情報を持つ。

サーバに接続されているディスクなどに対して、ファイルシステムを利用する。これによって、Operation System が、ファイルシステムにされたディスクの容量情報、使用中容量情報、空き容量情報、記録されたファイルの数、ファイルの所有者、ファイルの書き込み権限、ファイルの読み出し権限、ファイルの実行権限を管理できる。

【0031】

ディスク容量監視装置では、サーバに接続されているディスクの容量系の情報

を、Operation Systemにより提供される機能を用いて監視できる。

【0032】

ボリューム管理モジュール330は、入出力発生検出部331、イベント生成部332から構成される。ボリュームとは、サーバに接続されているディスクのうち、適当なサイズに区切られたディスクを示す。また、サーバに直接接続されていない各種記憶装置の記憶領域でもよい。たとえば、コンピュータがSAN(Storage Area Network)を介して利用する記憶装置の領域でもよいし、その他のものでもよい。

【0033】

入出力発生検出部331は、ファイルシステムの持つ容量系情報を格納しているディスク領域を監視し、入出力が発生したことを検知する機能を持つ。

【0034】

イベント生成部332は、入出力発生検出部331でファイルシステムの持つ容量系情報を格納しているディスク領域に入出力が発生したことを検知した場合、エージェント100のデータ収集間隔管理部123に対してデータ収集間隔短縮イベントを生成する機能を持つ。

【0035】

Operation System部340は、ユーザプログラム部310によって利用される共通的な機能を提供し、サーバ全体を管理する機能を持つ。

ドライバ部350は、入出力回数閾値管理部351、入出力回数閾値超え検出部352、イベント生成部353から構成される。

ドライバは、Operation Systemが周辺機器を動作させるための機能を持つ。

【0036】

入出力回数閾値管理部351は、ドライバの管理するディスクへの入出力回数とサーバの内部時計の時間情報をパラメータとした閾値を管理する機能を持つ。

入出力回数閾値超え検出部352は、ドライバの管理するディスクへの入出力回数が閾値を超過したことを検出する機能を持つ。

【0037】

イベント生成部353は、入出力回数閾値超え検出部352でドライバの管理

するディスクへの入出力回数が閾値を超過したことを検出した場合、エージェント 100 のデータ収集間隔管理部 123 に対してデータ収集間隔短縮イベントを生成する機能を持つ。

ディスク部 360 は、ドライバ部 350 により監視されるディスクを示す。

【0038】

ディスク部 360 は、ドライバ部 350 の機能を使用する Operation System 部 340 によって制御される。

図 4 は、クライアントプログラムの構成例である。

【0039】

クライアントプログラム 400 は、通信制御部 410、データ収集部 420、データ表示部 430 から構成される。

通信制御部 410 は、LAN(Local Area Network)に接続されおり、データを送受信する機能を持つ。

【0040】

データ収集部 420 は、マネージャプログラム 200 のデータ蓄積部 230 に対して、クライアントプログラム 400 にデータを転送する要求を出す機能を持つ。

データ表示部 430 は、マネージャプログラム 200 のデータ蓄積部 230 から転送されたデータを表示する機能を持つ。

【0041】

図 5 は、エージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 におけるデータ蓄積例を示している。

データは、リソース欄 510、容量欄 520、使用中容量欄 530、空き容量欄 540、時刻欄 550 から構成される。

リソース欄 510 には、エージェントプログラム 100 が Operation System 部 340 の機能を用いて取得したファイルシステム名が格納される。尚、リソース名として格納するものは、ストレージ機器の型名やボリュームの名前や識別子などでもよい。

【0042】

容量欄 520 には、エージェントプログラム 100 が Operation System 部 340 の機能を用いて取得したファイルシステムの容量情報が格納される。

使用中容量欄 530 には、エージェントプログラム 100 が Operation System 部 340 の機能を用いて取得したファイルシステムの使容量情報が格納される。

【0043】

空き容量欄 540 には、エージェントプログラム 100 が Operation System 部 340 の機能を用いて取得したファイルシステムの空き容量情報が格納される。

時刻欄 550 には、エージェントプログラム 100 が Operation System 部 340 の機能を用いてリソース欄 510、容量欄 520 欄、使用中容量欄 530、空き容量欄 540 のデータを取得した時の、エージェントプログラムが動作するサーバの持つ内部時計の時間情報が格納される。

【0044】

エージェントプログラム 100 のデータ収集部 121 で収集されたデータは、時間情報を単位として順次データ蓄積部 130 へ格納される。したがって、取得された容量系情報に変化が無い場合でも、取得したデータを時間情報と共にデータ蓄積部 130 に格納する。図 5 の例では、「2003/01/13 05:00」から「2003/01/13 07:00」までの容量系情報に変化が無いが、データ蓄積部 130 に順次格納されている。

【0045】

図 6 は、データ蓄積部 130 が図 5 のような状態の場合に、データ蓄積部 230 にデータ蓄積部 130 のデータが格納される例を示している。

【0046】

データは、リソース欄 610、容量欄 620、使用中容量欄 630、空き容量欄 640、開始時刻欄 650、終了時刻欄 660 から構成される。各欄の説明を以下に述べる。

【0047】

リソース欄 610 には、マネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得するリソース欄 510 の情報が格納される。

【0048】

但し、取得したリソース欄 510 のリソース名が前回取得したリソース名と同じ場合で且つマネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する容量欄 520、使用中容量欄 530、空き容量欄 540 の何れのデータにも変化が無いことをマネージャプログラム 200 のデータ変化情報検出部 241 で検知した場合には、リソース欄 510 のデータはリソース欄 610 に格納されないことを特徴とする。

【0049】

容量欄 620 には、マネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する容量欄 520 の情報が格納される。

【0050】

但し、取得したリソース欄 510 のリソース名が前回取得したリソース名と同じ場合で且つマネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する容量欄 520、使用中容量欄 530、空き容量欄 540 の何れのデータにも変化が無いことをマネージャプログラム 200 のデータ変化情報検出部 241 で検知した場合には、容量欄 520 のデータは容量欄 620 に格納されないことを特徴とする。

【0051】

使用中容量欄 630 には、マネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する使用中容量欄 530 の情報が格納される。

【0052】

但し、取得したリソース欄 510 のリソース名が前回取得したリソース名と同じ場合で且つマネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する容量欄 520、使用中容量欄 530、空き容量欄 540 の何れのデータにも変化が無いことをマネージャプログラム 200 のデータ変化情報検出部 241 で検知した場合には、使用中容量欄 530 のデータは使用中容量欄 630 に格納されない。

【0053】

空き容量欄 640 には、マネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する空き容量欄 540 の情報が格納される。

【0054】

但し、取得したリソース欄 510 のリソース名が前回取得したリソース名と同じ場合で且つマネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する容量欄 520、使用中容量欄 530、空き容量欄 540 の何れのデータにも変化が無いことをマネージャプログラム 200 のデータ変化情報検出部 241 で検知した場合には、空き容量欄 540 のデータは空き容量欄 640 に格納されないことを特徴とする。

開始時刻欄 650 には、マネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する時刻欄 550 の情報が格納される。

【0055】

但し、取得したリソース欄 510 のリソース名が前回取得したリソース名と同じ場合で且つマネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する容量欄 520、使用中容量欄 530、空き容量欄 540 の何れのデータにも変化が無いことをマネージャプログラム 200 のデータ変化情報検出部 241 で検知した場合には、時刻欄 550 のデータは開始時刻欄 650 に格納されないことを特徴とする。

【0056】

終了時刻欄 660 には、データ収集を終了する時刻を格納する。ここでは、例として「9999/12/31 23:00」とする。

但し、取得したリソース欄 510 のリソース名が前回取得したリソース名と同じ場合で且つマネージャプログラム 200 によりエージェントプログラム 100 のデータ蓄積部 130 から取得する容量欄 520、使用中容量欄 530、空き容量欄 540 の何れかのデータに変化が有ることをマネージャプログラム 200 のデータ変化情報検出部 241 で検知した場合には、時刻欄 550 のデータを

終了時刻欄 660 に格納することを特徴とする。

【0057】

次に、マネージャプログラム 200 により、エージェントプログラムのデータ蓄積部 130 からマネージャプログラムのデータ蓄積部 230 にデータが格納される例を具体的に説明する。

データ蓄積部 130 に格納された「2003/01/13 05:00」から「2003/01/13 07:00」までのデータは容量系情報に変化が無いので、データ蓄積部 230 では一行でデータを表現している。データ蓄積部 230 の終了時刻欄は、データ蓄積部 230 における次の行が存在しない場合には、終了時刻を示す値が格納される。終了時刻欄のデータは、次行が追加された時に指定の時間データに更新される。

「2003/01/13 08:00」のデータは、使用中容量、および空き容量情報に変化があるので、データ蓄積部 230 では行を追加してデータを格納している。この際、前行のデータの終了時刻欄を「2003/01/13 07:00」に更新する。

「2003/01/13 10:00」のデータは、容量および空き容量情報に変化があるので、データ蓄積部 230 では行を追加してデータを格納している。この際、前行のデータの終了時刻欄を「2003/01/13 09:00」に更新する。次行が存在しないので、終了時刻欄は「9999/12/31 23:00」となっている。

【0058】

図 7 のフローチャートは、ボリューム管理モジュール 330 の処理の流れを示している。

ここでは、ボリューム管理モジュールによりファイルシステムの持つ容量系情報を格納しているディスク領域に対する入出力を監視できるシステムであることを前提とする。

【0059】

ファイルシステムの持つ容量系情報を格納しているディスク領域に入出力が発生したことを検出し（710）、データ収集間隔短縮イベントを生成し（720

）、生成したイベントをエージェントプログラム 100 のデータ収集間隔管理部 123 へ通知する（730）。

【0060】

図8のフローチャートは、ドライバ部350の処理の流れを示している。

ここでは、ボリューム管理モジュールによりファイルシステムの持つ容量系情報を格納しているディスク領域に対する入出力を監視できないシステムでも、ドライバ部で管理するディスクへの入出力回数を監視できるシステムであることを前提とする。

【0061】

また、ドライバ部で管理するディスクへの入出力回数を監視する手段は、ボリューム管理モジュールによりファイルシステムの持つ容量系情報を格納しているディスク領域に対する入出力を監視する手段の代替手段であることを前提とする。

【0062】

ドライバの管理するディスクへの入出力回数が閾値を超えたことを検出し（810）、データ収集間隔短縮イベントを生成し（820）、エージェントプログラム100のデータ収集間隔管理部123へ通知する（830）。

【0063】

図9、および図10のフローチャートは、エージェントプログラム100におけるデータ収集間隔管理123の処理の流れを示している。

【0064】

エージェントプログラム100のデータ収集間隔に関する最小値、最大値の情報は、エージェントプログラム100のデータ収集間隔管理部123が持つことを前提とする。

【0065】

ボリューム管理モジュール330のイベント生成部332、或いはドライバ部350のイベント生成部353からデータ収集間隔短縮イベントを受信し（910）、現在のデータ収集間隔が最小値より大きい場合には（920）、データ収集間隔値を規定値だけ小さくする（930）。

【0066】

尚、データ収集間隔を狭めるための値の規程値とデータ収集間隔を広げるための値の規定値は、予めシステム管理者が定めて記憶装置へ格納しておいてもよい。データ収集間隔の最小値、最大値についても同様である。

【0067】

ボリューム管理モジュール330のイベント生成部332、或いはドライバ部350のイベント生成部353からデータ収集間隔短縮イベントを受信し(910)、現在のデータ収集間隔が最小値より大きくない場合には(920)、データ収集間隔を変更せずに現状の設定値を保持する(940)。

【0068】

ボリューム管理モジュール330のイベント生成部332又はドライバ部350のイベント生成部353からデータ収集間隔短縮イベントを受信せず(910)、データ収集間隔拡張イベントを受信し(1010)、現在のデータ収集間隔値が最大値より小さい場合には(1020)、データ収集間隔値を規定値だけ大きく設定する(1030)。

【0069】

ボリューム管理モジュール330のイベント生成部332又はドライバ部350のイベント生成部353からデータ収集間隔短縮イベントを受信せず(910)、データ収集間隔拡張イベントを受信し(1010)、現在のデータ収集間隔値が最大値より小さいくない場合には(1020)、データ収集間隔値を変更せずに、現状値保持とする(1040)。

【0070】

ボリューム管理モジュール330のイベント生成部332又はドライバ部350のイベント生成部353からデータ収集間隔短縮イベントを受信せず(910)、データ収集間隔拡張イベントを受信しない場合には(1010)、データ収集間隔値を変更せずに、現状値保持とする(1040)。

【0071】

図11、および図12のフローチャートは、マネージャプログラム200の処理の流れを示している。

【0072】

取得データ時間情報管理部224で取得対象となるの時間データの範囲を決定し(1110)、未取得データをデータ蓄積部130から取得し(1120)、取得データ時間情報管理部224で取得データ時間情報を更新し(1130)、監視対象のエージェントについての初回のデータである場合には(1140)、取得したデータをデータ蓄積部230へ格納する(1160)。

【0073】

取得データ時間情報管理部224で取得対象となるの時間データの範囲を決定する(1110)。

【0074】

未取得データをデータ蓄積部130から取得し(1120)、取得データ時間情報管理部224で取得データ時間情報を更新し(1130)、監視対象のエージェントについての初回のデータではなく(1140)、データ変化情報検出部241で取得データの変化有/無を判定し(1150)、取得データに容量系データの変動が有る場合には(1210)、取得したデータをデータ蓄積部230に格納し、データ蓄積部230を更新する(1220)。

【0075】

取得データ時間情報管理部224で取得対象となるの時間データの範囲を決定し(1110)、未取得データをデータ蓄積部130から取得し(1120)、取得データ時間情報管理部224で取得データ時間情報を更新し(1130)、監視対象のエージェントについての初回のデータではなく(1140)、データ変化情報検出部241で取得データの変化有/無を判定し(1150)、取得データに容量系データの変動が無い場合には(1210)、イベント生成部242でデータ収集間隔拡張イベントを生成し(1230)、生成したイベントを通信制御部210経由でデータ収集間隔管理部123へ通知し(1240)、データ蓄積部130から取得したデータはデータ蓄積部230へは格納せずに廃棄する(1250)。

【0076】

このように、サーバの容量情報の変化を直ちに検出し、エージェントプログラ

ムのデータ収集間隔を短縮することで容量情報の変化発生時のデータを精密に収集することができる。

【0077】

また、データの収集間隔の上限と下限を設け、データ収集間隔に規定値を定めることにより、データ収集による負荷を抑制し、収集するデータの粒度を揃えることができる。また、データの粒度を揃えることで、複数の収集データを表示する際にユーザにとって見やすく表示することが可能となる。また、データ収集間隔の上限を設けることで、一定時間ごとに情報を収集することができるため、システム管理者はデータ収集先のコンピュータが稼動しているか否かの確認をすることも可能となる。

【0078】

図13～図16を用いて、他の実施例を説明する。

【0079】

図13は、システムの全体図の例である。

コンピュータ1300、コンピュータ1301はインターネット1303に接続されている。前述のコンピュータや携帯端末1302は、Webサーバに対してデータの送受信等を行う。

【0080】

コンピュータ1304では、エージェントプログラム1305とWebサーバプログラムであるWebサーバ__A1306が稼動する。

コンピュータ1307では、エージェントプログラム1308とWebサーバプログラムであるWebサーバ__B1309が稼動する。

コンピュータ1310では、エージェントプログラム1311とアプリケーションサーバプログラムであるAPサーバ1312が稼動する。

コンピュータ1313では、エージェントプログラム1314とDBMSであるDBMS__A1315が稼動する。

コンピュータ1316では、エージェントプログラム1317とDBMS__B1318が稼動する。

コンピュータ1319では、マネージャプログラム1320が稼動する。

【0081】

各コンピュータは必要に応じてSAN(Storage Area Network)に接続されたディスクアレイなどの記憶装置1322、1323やコンピュータ1324に接続されたテープ装置1325へデータの書き込みや読み出しなどの処理の指示を行う。

【0082】

ユーザがコンピュータ1300を用いてWebサービスを利用した場合、ユーザからの要求データを受けたWebサーバ_A1306からAPサーバ1312へ要求が送信され、APサーバ1312からDBMS_A1315へ要求が送信され、DBMS_A1315はSANを経由して記憶装置1322などへアクセス要求を出す。

【0083】

尚、図示を省略したが、各コンピュータ等の機器はOSなど、必要な処理を行う機能を備えている。また、マネージャプログラムの監視対象となるコンピュータは、必要に応じてドライバ部やボリューム管理モジュールなどのプログラムの機能を備えていてもよい。

【0084】

図14(A)は、画面表示の例である。

管理対象全体ツリー表示1400のウィンドウでは、システム全体の構成をツリー構造で表示している。マネージャプログラムは、定期的にエージェントプログラムへポーリングして必要な情報(各コンピュータのIPアドレス、ネットマスク、ホスト名など)を収集し、収集した情報にもとづいてシステム構成の情報を表示する。

【0085】

ここでは例として、ネットワーク全体1401をルートとし、サブネット1402と1407、コンピュータ1403と1408を表示している。また、コンピュータ1403のホスト名が「Host_A」であり、IPアドレスが「111.222.41.32」である場合は、1403で図示したように「Host_A 111.222.41.32」と表示してもよい。また、ネットマスクが「255.255.255.0」であり、サーバのIPアドレスが「111.222.41.32」である場合、サブネットを「111.222.41.0」と表

示してもよい。

【0086】

コンピュータと該コンピュータで管理しているボリューム名（又はドライブ名）とを対応づけてツリーで表示したものが、1403、1404、1405、1406である。また、1408、1409、1410、1411についても同様である。

【0087】

ユーザ指定ツリー表示1412のウインドウでは、ユーザが指定したボリューム名をツリーとして表示したものである。これはユーザ指定グループの情報にもとづいて表示する。ユーザ指定グループについては図14（B）で説明する。

【0088】

システム警告ツリー表示1430のウインドウでは、ディスクの使用容量、空き容量などディスク性能などに関する値が閾値を超えた場合に、該ディスクボリューム名とそのボリュームを管理しているコンピュータ名を関連づけて表示する。

【0089】

ルート1418には、ディスクボリュームの性能情報などが閾値を超えたときの日時の情報や、閾値を超えた性能情報の項目名などを記載してもよい。また、該閾値を超えたディスクボリュームの名称や識別子と該ディスクボリュームを管理しているコンピュータとを対応づけて表示し、該閾値を超えた場合の詳細内容を表示した例が1419、1420、1421である。ここでは一例として、ディスクの使用量が閾値を超えた場合を示している。閾値や警告メッセージの内容は、図15で説明する。

【0090】

システム警告ツリー表示1430のウインドウにおいては、閾値を超えたボリュームの表示だけでなく、該閾値を超えたボリュームに関連するボリューム名とホスト名なども表示する。この表示例が1422、1423である。

【0091】

たとえば、あるDBMSが、ホスト名「Host_D」のコンピュータが管理して

いるボリューム名「/DBMS_A」のボリュームを利用しており、該ボリュームが閾値を超えた場合（ボリュームの使用状況の情報が予め定められた条件を満たしている場合）を想定する。

【0092】

この場合において、ボリューム名「/DBMS_A」のボリュームが使用量の閾値を超えた時刻と同じ時刻にデータ収集間隔を短縮するイベントがマネージャプログラムに送信され、ホスト名「Host_A」のコンピュータで稼動しているエージェントプログラムから、ボリューム名「/A/WebServerProg_A」のボリュームに対してデータ収集間隔を短縮するイベントがマネージャプログラムへ送信されたとすると、両者は関連があると判定し、システム警告ツリー表示のウィンドウへ表示される。

【0093】

システム警告ツリー表示のウィンドウは、閾値を超えた時刻から一定時刻の間だけツリー表示を行い、警告メッセージを残して、ツリー表示を消してもよいし、画面表示を消去してデータの情報をログファイルに格納してもよい。

【0094】

図14（A）の例においては、閾値を超えたボリューム1402と該ボリュームと関連する項目（1419、1422、1423、1403、1406、1408、1411、1414、1415）について、それぞれのウィンドウで強調表示している。

【0095】

このように、閾値をこえたボリュームだけではなく、関連する項目も強調表示することで、システム構成全体を考慮したボリューム管理が可能となる。また、ユーザ指定のものを表示することにより、ユーザ指定（システム管理者）が指定したボリュームごとに監視することも可能となる。また、システム警告ツリー表示画面によって、ユーザが監視対象として指定をしていないものについても閾値をこえ、管理者に対して警告をする必要があるものを、わかりやすく表示することが可能となる。

【0096】

図14 (B) は、ユーザ指定グループの情報の例である。

ユーザ指定グループの情報は、ユーザ指定グループ名1450、ホスト名又はエージェント名1451、ボリューム名1452、性能情報表示指定1453を対応づけた情報である。これらの情報は、図14 (A) のウインドウに項目指定メニューを設けて、ユーザから入力を受け付けたものを格納してもよいし、コマンドラインで入力した情報を格納してもよい。

【0097】

各計算機に1つのエージェントプログラムが稼動する場合は、ホスト名でグループに所属するものを管理してもよい。また、1台の計算機で複数のエージェントプログラムが稼動する場合や、同じ計算機で稼動しているエージェントごとに管理しているボリュームが異なる場合などには、エージェントプログラムに付された識別子やエージェントプログラムの名前などで管理してもよい。

【0098】

尚、コマンドラインでエージェント名等のグルーピングする対象のオブジェクト名（リソース名）とグルーピングするグループの名前とを入力して指定してもよい。たとえば、以下のような入力でもよい。

グループを実行するコマンド [リソース名] [グループ名]

また、マネージャプログラムが管理する情報（エージェントプログラムとマネージャプログラムとの間で送受信されるエージェント名やホスト名などの情報）にもとづいてエージェントやサーバやボリュームをツリー表示したものをユーザがマウスポインタ等で指定することによってグループを指定してもよい。

【0099】

このようにして、記憶装置に格納されたグループの情報は、他のコンピュータ（又はエージェントプログラム）からマネージャプログラムへイベントや性能情報が送信された場合に、マネージャプログラムが当該イベントや性能情報を送信したコンピュータ（又はエージェントプログラム）がグループの情報に所属するかどうかを判定し、判定結果にもとづいて、同じグループに所属するコンピュータへ必要な情報を送信するために用いる。

【0100】

たとえば、システム管理者が、複数のWebサーバプログラムに関する性能情報を監視したい場合には、複数のWebサーバプログラムをグループとして指定する。このグループに所属する1つのWebサーバプログラムが利用している記憶装置への入出力回数が増加した場合には、このグループに所属しているWebサーバプログラムが利用しているボリュームに対する性能情報の収集間隔を変更する指示を出してもよい。また、閾値を超えた場合には、グループに所属しているボリュームの性能情報を関連づけて画面に表示してもよい。

【0101】

性能情報表示指定は、ユーザへ提示するための性能情報の項目を指定した例である。ここでは項目の例として、ディスクボリュームについて、空き容量1454、使用容量1455、デバイス詳細1456、I/O1457をあげたが、これ以外のものでもよい。

【0102】

ここでは、ボリューム1つづつに対して、項目の表示と非表示を指定しているので、ボリュームごとにきめ細かく情報を表示することが可能となる。これらの項目の表示方法は、当該ボリュームが閾値を超えた場合にポップアップウィンドウを用いて表示する方法でもよいし、その他の方法でもよい。

【0103】

図15は、システム構成とボリューム名と閾値とを対応づけた情報の例である。

システム構成情報は、サブネット1500、ホスト名1501を含む。尚、ホスト名ではなくエージェントプログラムの名前やエージェントプログラムの識別子でもよい。尚、これらの情報は、エージェントプログラムから受信した情報にもとづいてマネージャプログラムが管理する情報の例であり、これ以外の情報を管理してもよい。また、定期的にエージェントプログラムから情報を収集し、マネージャプログラムで管理することで、システムの構成が変更した場合にも、マネージャプログラムが管理している情報を更新できるようにしてもよい。

【0104】

ここでは、一例としてボリュームごとに閾値1503を設定している。閾値は

、ボリュームの空き容量 1504、ボリュームの使用容量 1505は、各ボリュームに応じてシステム管理者が予め定めた値を格納してもよい。また、警告メッセージ 1506は、ボリュームごとにシステム管理者が設定する。

【0105】

図 16 は、マネージャプログラムの処理の例である。

【0106】

マネージャプログラムはエージェントからイベントを受信する (1610)

。

受信したイベントに含まれる、エージェントが稼動するコンピュータの識別子 (ホスト名など) がグループ情報 (図 14 (B)) に含まれるか否かを判定する (1620)。

【0107】

判定した結果、グループ情報に含まれる場合には、受信したイベントに含まれるエージェントが稼動するコンピュータの識別子と同じグループに属すエージェントが稼動するホストに対して、イベントを送信する (1630)。

【0108】

処理 1610においてイベントを送信したエージェントは、閾値をこえたボリュームを管理しているか否かを判定する (1640)。これは、エージェントを送信したホストからストレージに関する情報を取得することで判定してもよいし、その他の方法でもよい。

処理 1640で判定した結果、閾値をこえたボリュームを管理している場合には、イベントに含まれるデータ収集間隔変更フラグを判別し (1650)。判別した結果、「0」であれば、関連する項目をマネージャプログラムがエージェントプログラムから取得したイベントや、エージェントプログラムに対して定期的にポーリングをして得た情報から検索し、表示する (1660)。尚、この処理はイベントに含まれるデータ収集間隔を短縮するためのフラグが「0」であった場合の例であり、これ以外のものでもよい。

【0109】

ウィンドウに関連する項目が表示されているか否かを判定し、判定結果に応じ

て、ツリー項目の情報を強調表示したり、警告メッセージを表示したりする（1670）。この際に、ウインドウに表示されているボリューム名に対応するボリュームの使用状況の情報が予め定められた条件を満たしている場合に、当該ボリューム名を強調表示する。また、当該ボリューム名だけでなく、関連する項目も強調表示する。

【0110】

処理1670において、予め定められた条件を満たしたボリュームと関連するボリュームを判定し、該関連するボリュームの表示を変更する場合の判定方法は、予め格納されたイベントや受信したイベントを用いてマネージャプログラムが判定してもよい。

【0111】

たとえば、過去に蓄積されたイベントで、時刻に応じて決まった傾向を持つデータであれば、それらのイベントを送信したエージェントプログラムが稼動するコンピュータが管理するボリュームは関連づけて表示してもよい。例をあげると、ボリューム名「/DBMS_A」を管理するエージェントプログラムからマネージャプログラムへ送信された性能情報と、ボリューム名「/A/WebServerProg_A」を管理するエージェントプログラムからマネージャプログラムへ送信された性能情報が、それぞれ同じ時刻（たとえば、2003/01/14 10:00）に使用中容量が変化していた場合には、この2つのボリューム名（ボリューム名「/DBMS_A」とボリューム名「/A/WebServerProg_A」）に対応するボリュームは関連する項目と判定してもよい。

【0112】

また、マネージャプログラムが、過去の時系列に格納されたデータをそれぞれのエージェントプログラムから取得し、時系列のデータから過去のデータの変化状況が同じ傾向にあるもの（たとえば、1日おきに、あるボリュームの容量変化時刻の1時間後に別のボリュームの容量変化がある場合）、これらを関連する項目と判定してもよい。また、他の方法をもちいて、閾値を超えたボリュームと該ボリュームと関連する機器を判定して表示してもよい。

【0113】

尚、これらの表示に際しては、携帯端末やコンピュータで稼動するブラウザ等を利用して、マネージャプログラムが提供する情報を表示してもよいし、その他の方法でもよい。

【0114】

このように、性能情報の収集機能を用いて、監視対象となるボリュームのデータが変化した場合に、該データと関連する項目を判定できるので、関連するシステムや関連するストレージ機器への影響を考慮した性能情報を表示するインタフェースを提供することが可能となる。

【0115】

また、変化のあった情報を判定し、その情報を画面に表示することで、システム管理者（ユーザ）にとって使用状況の変化や性能情報が把握しやすくなる。

【0116】

【発明の効果】

このように本発明を利用することで、ユーザにとってわかりやすく性能情報を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

エージェントプログラムの例である。

【図2】

マネージャプログラムの例である。

【図3】

監視対象ホストと稼動するプログラムの例である。

【図4】

クライアントプログラムの例である。

【図5】

データ蓄積部130におけるデータ蓄積例である。

【図6】

データ蓄積部230におけるデータ蓄積例である。

【図7】

ボリューム管理モジュール 3 3 0 の動作の例である。

【図 8】

ドライバ部 3 5 0 の動作の例である。

【図 9】

データ収集間隔管理部 1 2 3 の動作の例である。

【図 1 0】

データ収集間隔管理部 1 2 3 の動作の例である。

【図 1 1】

マネージャープログラムの動作の例である。

【図 1 2】

マネージャープログラムの動作の例である。

【図 1 3】

システム全体の構成の例である。

【図 1 4】

(A) 画面表示の例と (B) ユーザ指定グループの情報の例である。

【図 1 5】

システム構成とボリュームと閾値とを対応づけた情報の例である。

【図 1 6】

マネージャープログラムの処理の例である。

【符号の説明】

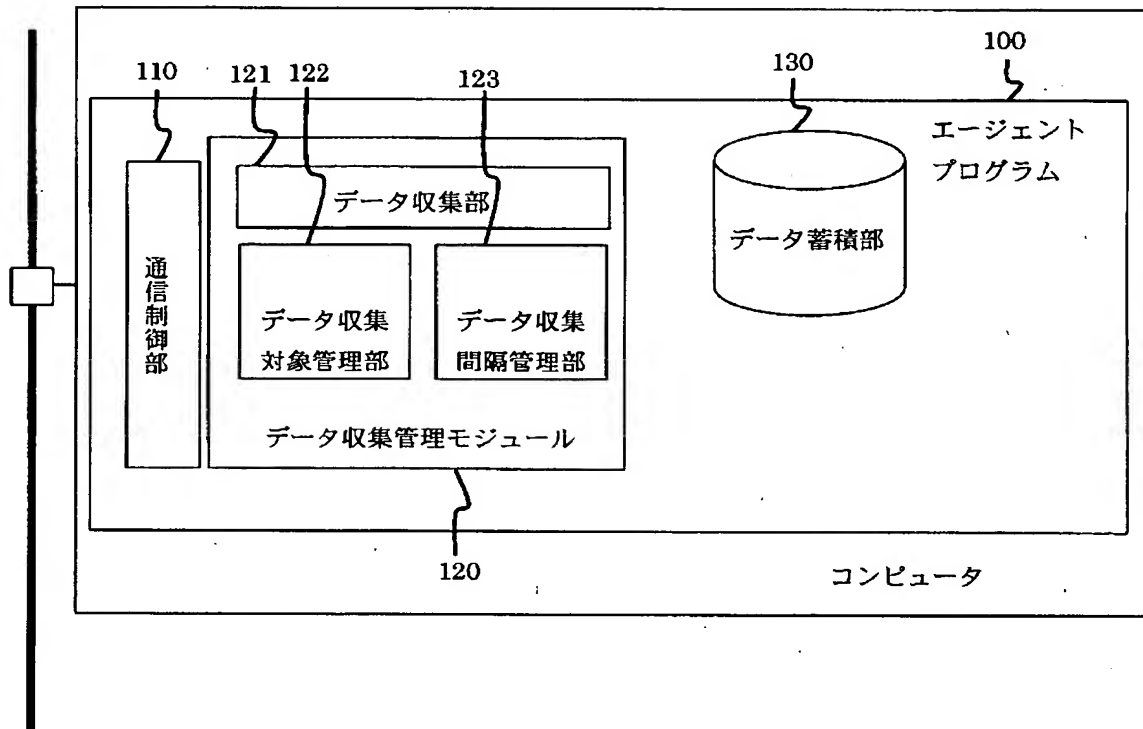
- 1 0 0 エージェントプログラム
- 1 1 0 通信制御部
- 1 2 0 データ収集管理モジュール
- 1 2 1 データ収集部
- 1 2 2 データ収集対象管理部
- 1 2 3 データ収集間隔管理部
- 1 3 0 データ蓄積部
- 2 0 0 マネージャープログラム
- 2 1 0 通信制御部

- 2 2 0 データ収集管理モジュール
- 2 2 1 データ収集部
- 2 2 2 データ収集対象管理部
- 2 2 3 データ収集間隔管理部
- 2 2 4 取得データ時間情報管理部
- 2 3 0 データ蓄積部
- 2 4 0 データ変化情報管理モジュール
- 2 4 1 データ変化情報検出部
- 2 4 2 イベント生成部
- 3 0 0 監視対象ホスト
- 3 1 0 ユーザプログラム部
- 3 2 0 ファイルシステム部
- 3 3 0 ボリューム管理モジュール
- 3 3 1 入出力発生検出部
- 3 3 2 イベント生成部
- 3 4 0 Operation System部
- 3 5 0 ドライバ部
- 3 5 1 入出力回数閾値管理部
- 3 5 2 入出力回数閾値超え検出部
- 3 5 3 イベント生成部
- 3 6 0 ディスク部
- 4 0 0 クライアントプログラム
- 4 1 0 通信制御部
- 4 2 0 データ収集部
- 4 3 0 データ表示部

【書類名】 図面

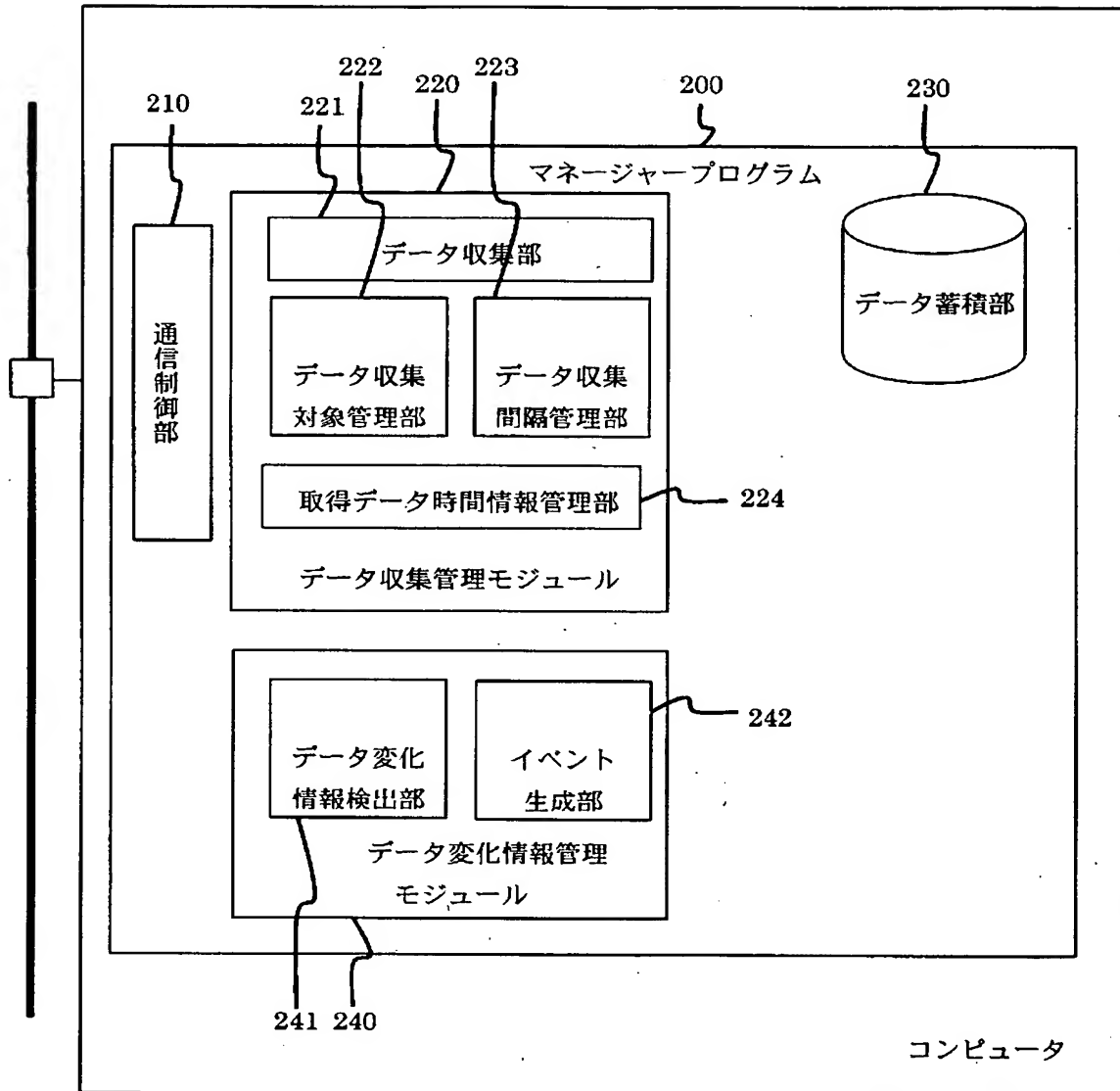
【図 1】

図 1



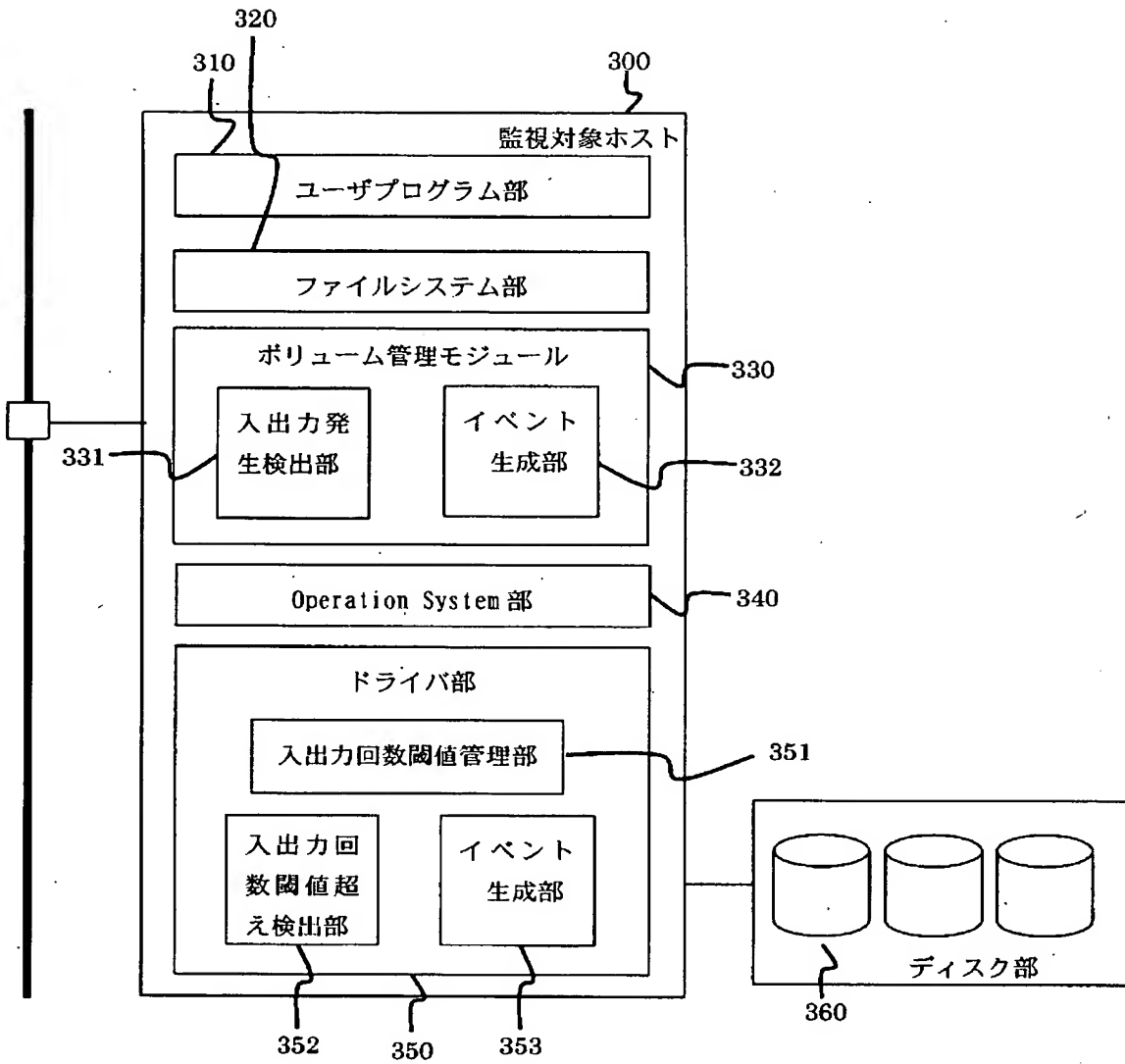
【図 2】

図 2



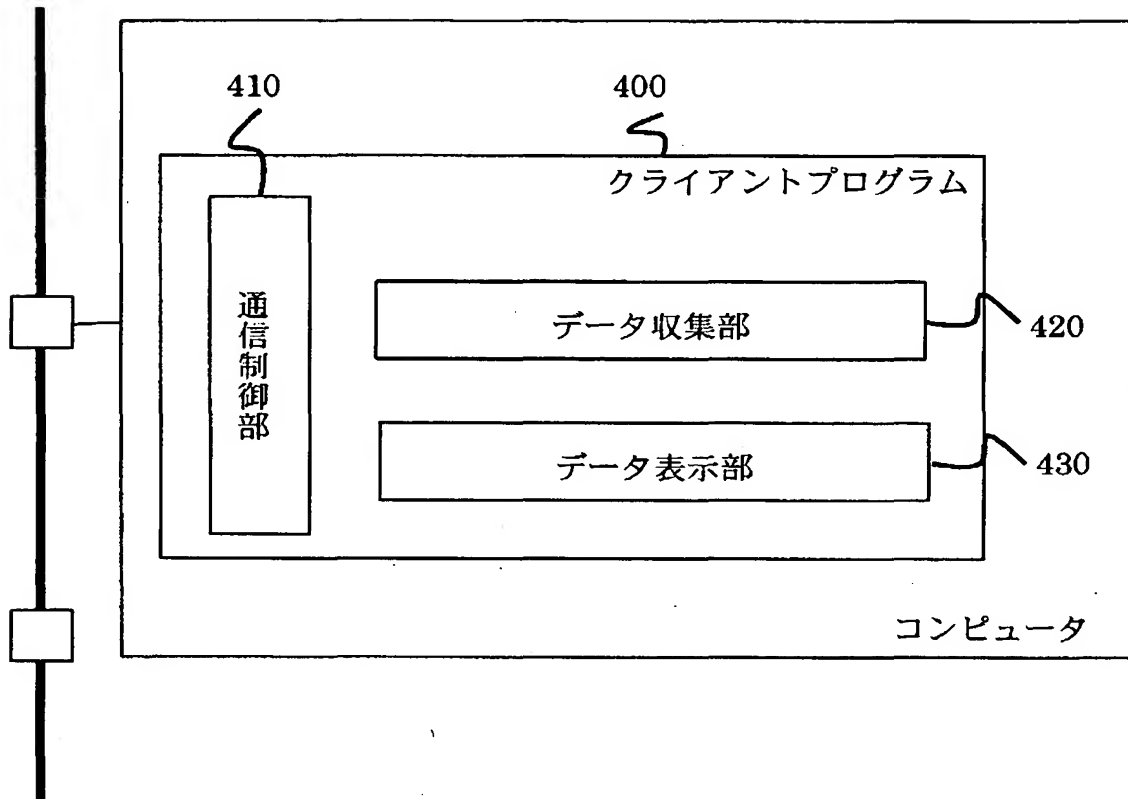
【図 3】

図 3



【図 4】

图 4



【図 5】

图 5

	510 ↳	520 ↳	530 ↳	540 ↳	550 ↳
行	リソース	容量	使用中容量	空き容量	時刻
{	ファイルシステム 1	5MB	4MB	1MB	2003/01/13 05:00
{	ファイルシステム 1	5MB	4MB	1MB	2003/01/13 06:00
{	ファイルシステム 1	5MB	4MB	1MB	2003/01/13 07:00
{	ファイルシステム 1	5MB	3MB	2MB	2003/01/13 08:00
{	ファイルシステム 1	5MB	3MB	2MB	2003/01/13 09:00
{	ファイルシステム 1	6MB	3MB	3MB	2003/01/13 10:00

データ蓄積部 130 におけるデータ蓄積例

MB: メガバイト

【図 6】

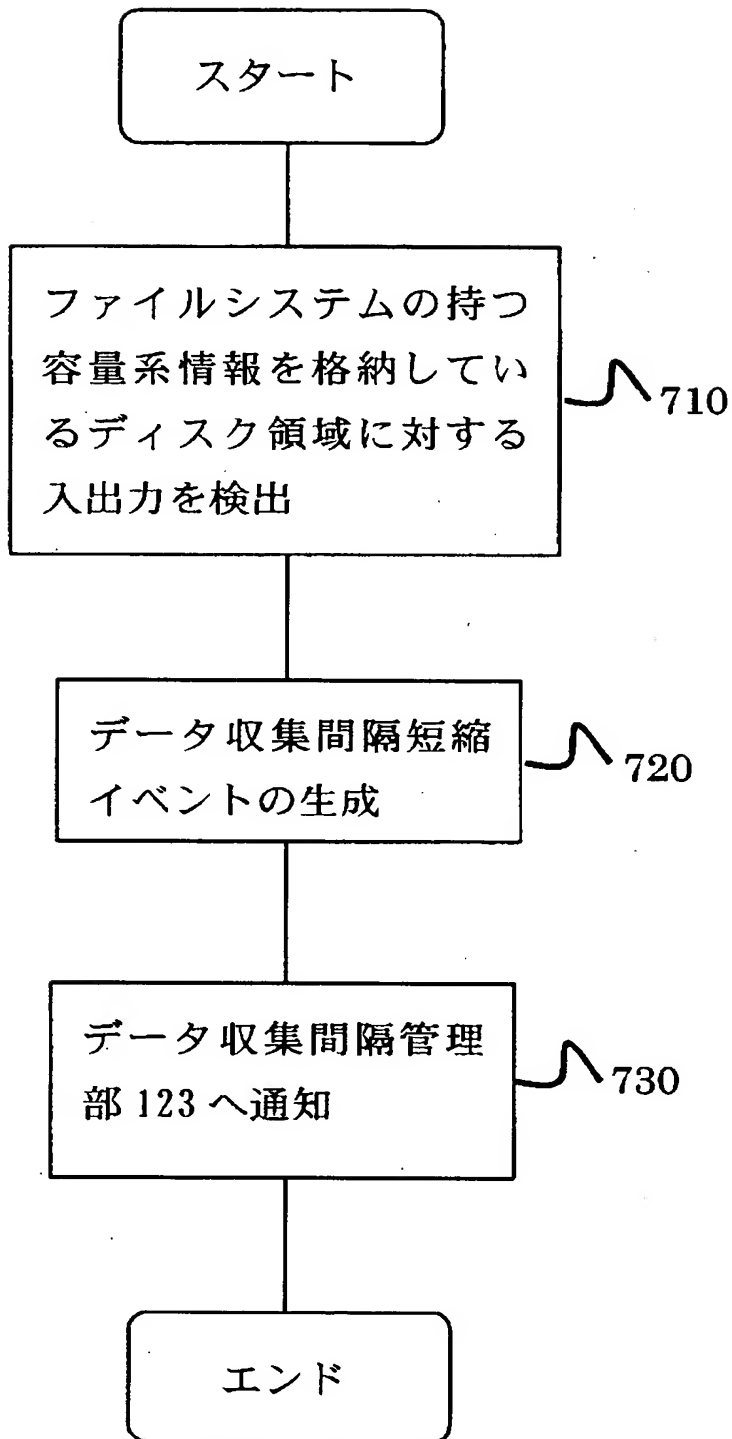
図 6

	610 リソース	620 容量	630 使用中容量	640 空き容量	650 開始時刻	660 終了時刻
行	ファイルシステム 1	5MB	4MB	1MB	2003/01/13 05:00	2003/01/13 07:00
	ファイルシステム 1	5MB	3MB	2MB	2003/01/13 08:00	2003/01/13 09:00
	ファイルシステム 1	6MB	3MB	3MB	2003/01/13 10:00	9999/12/31 23:00

データ蓄積部 230 におけるデータ蓄積例 MB:メガバイト

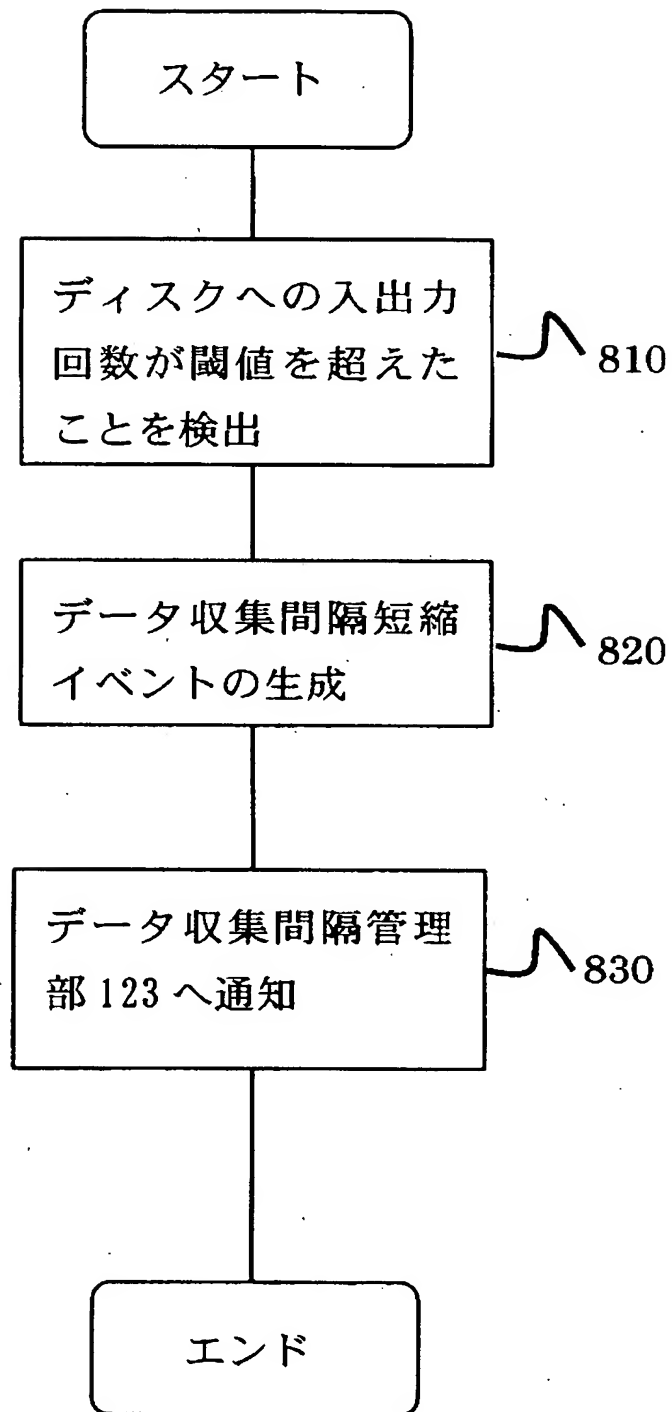
【図 7】

図 7



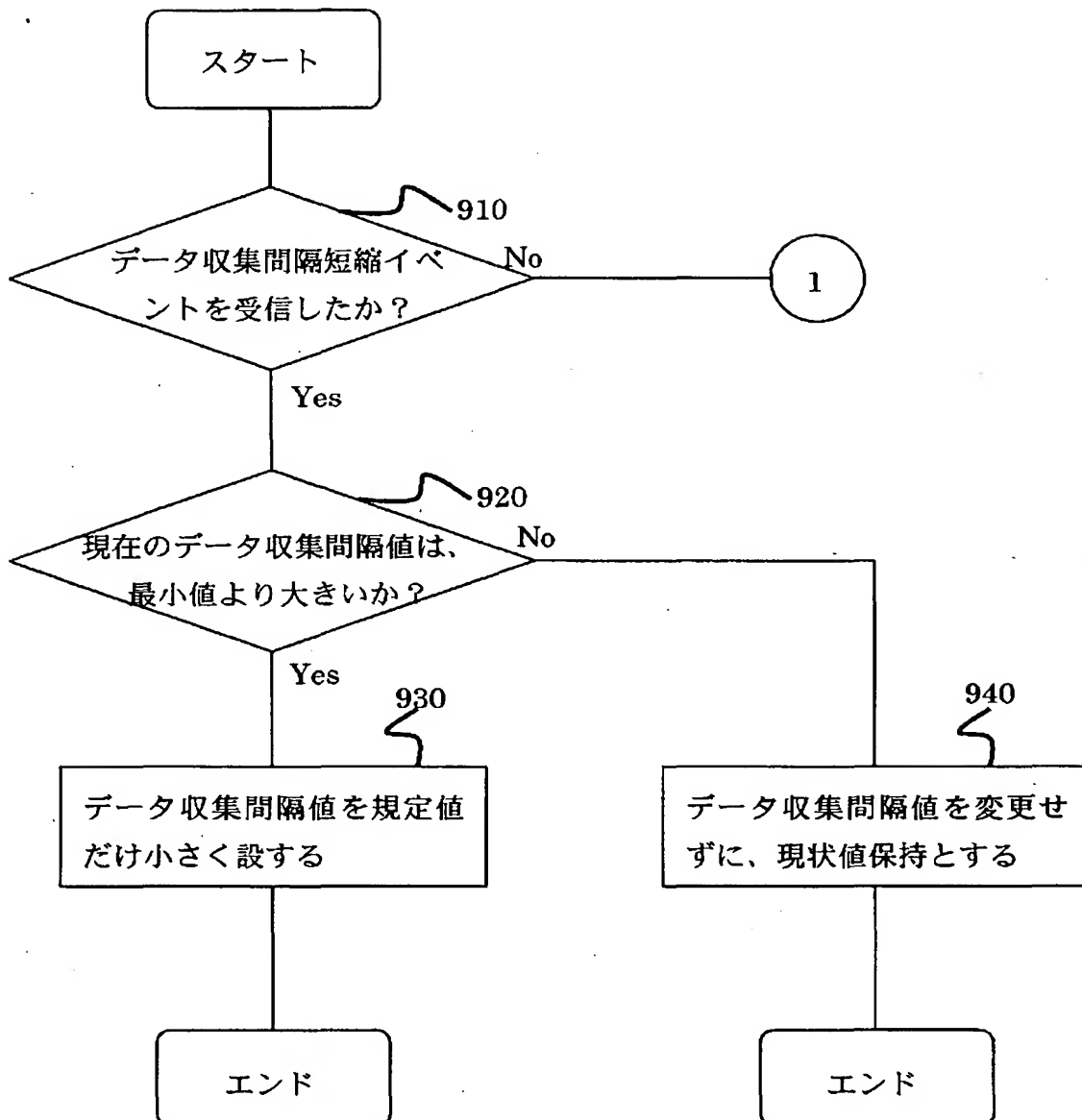
【図 8】

図 8



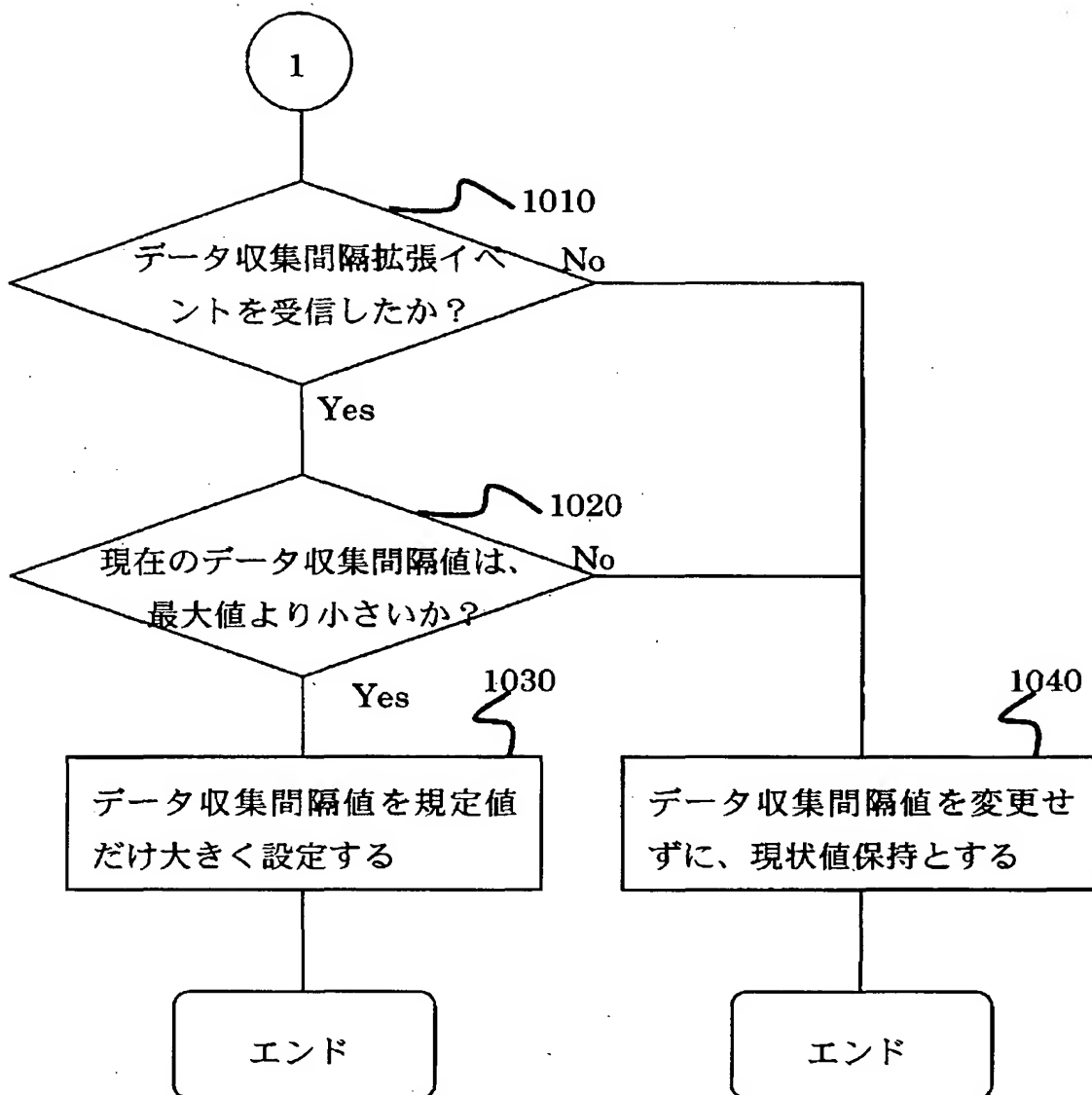
【図 9】

図 9



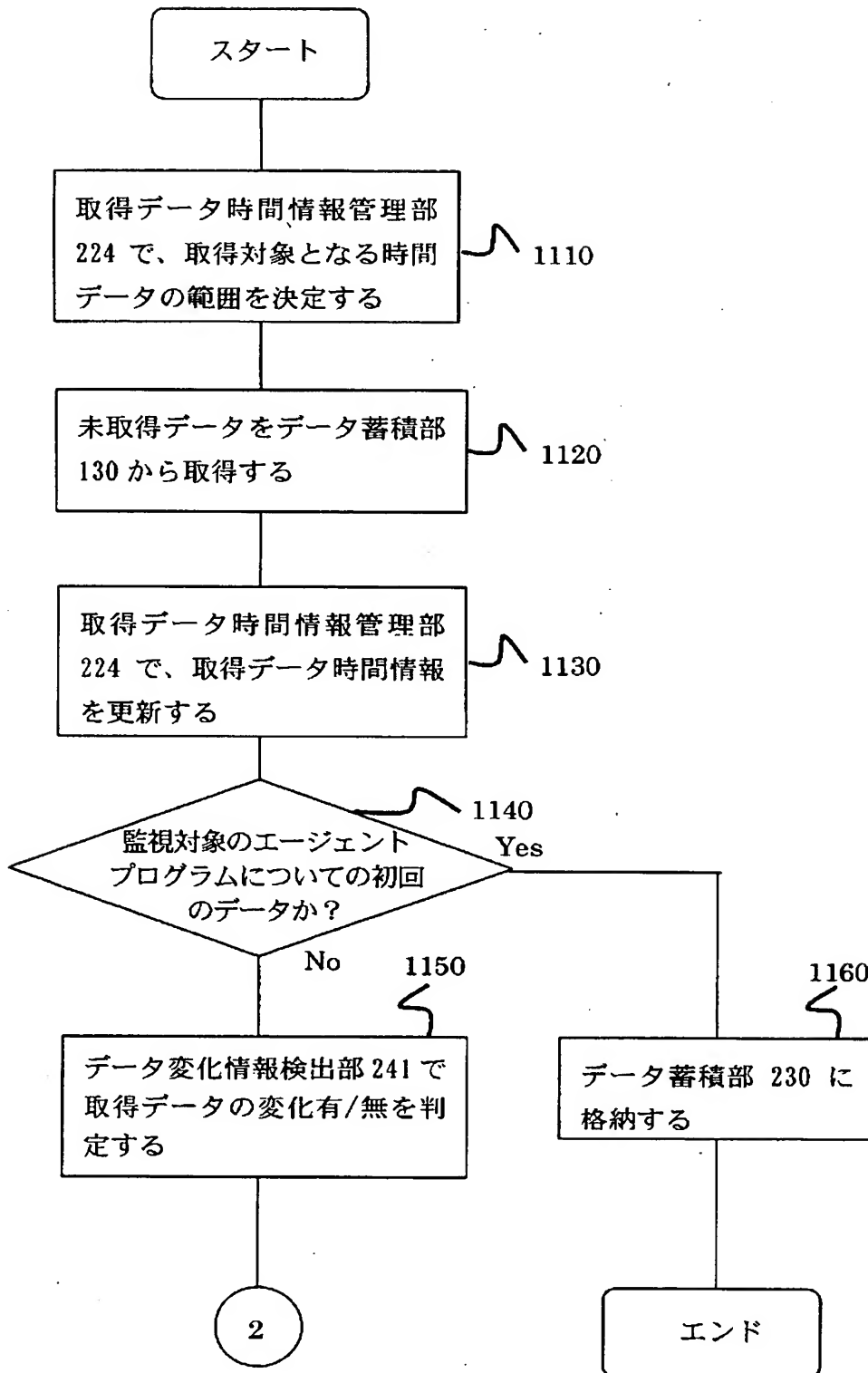
【図 10】

図 10



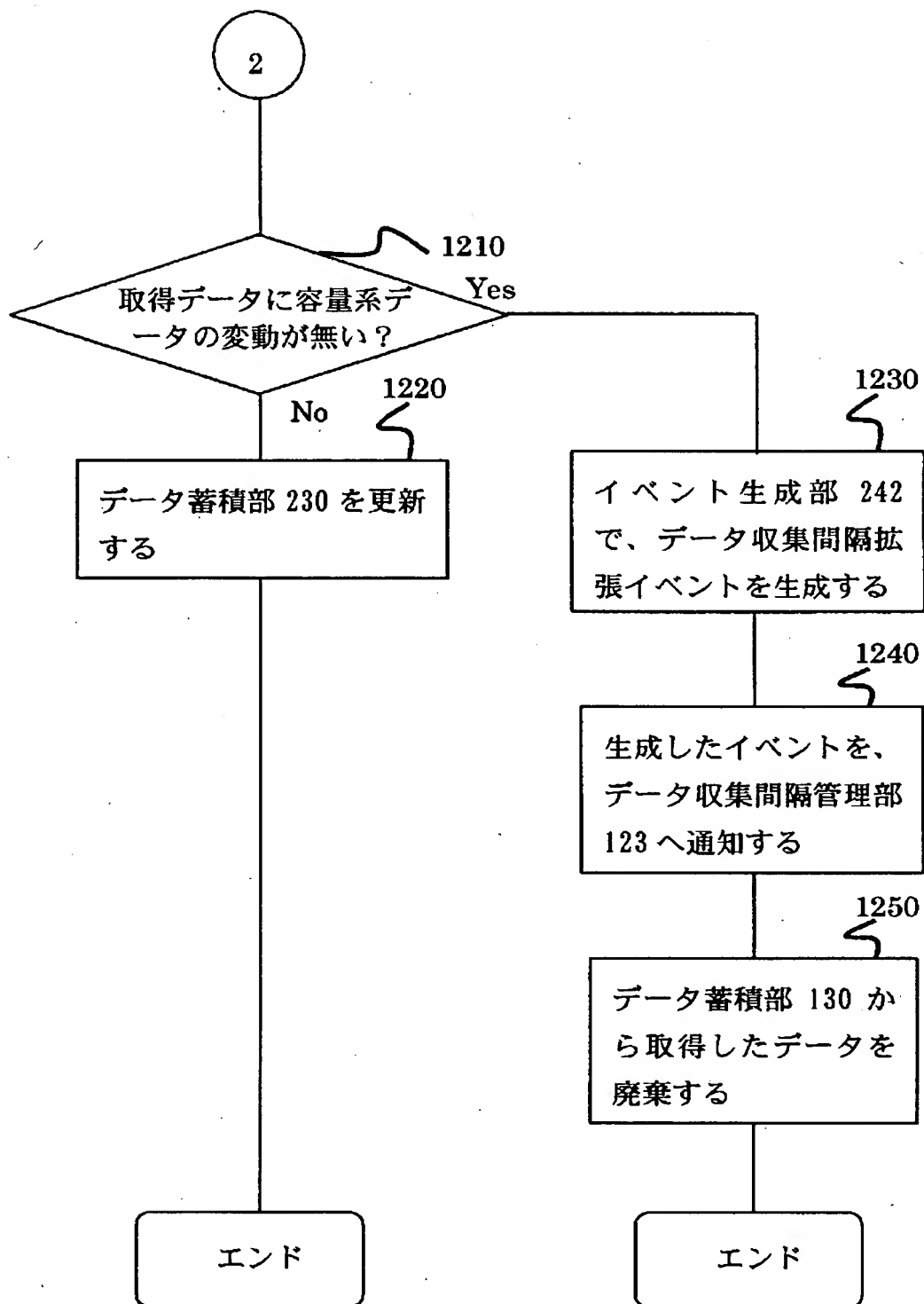
【図 11】

図 11



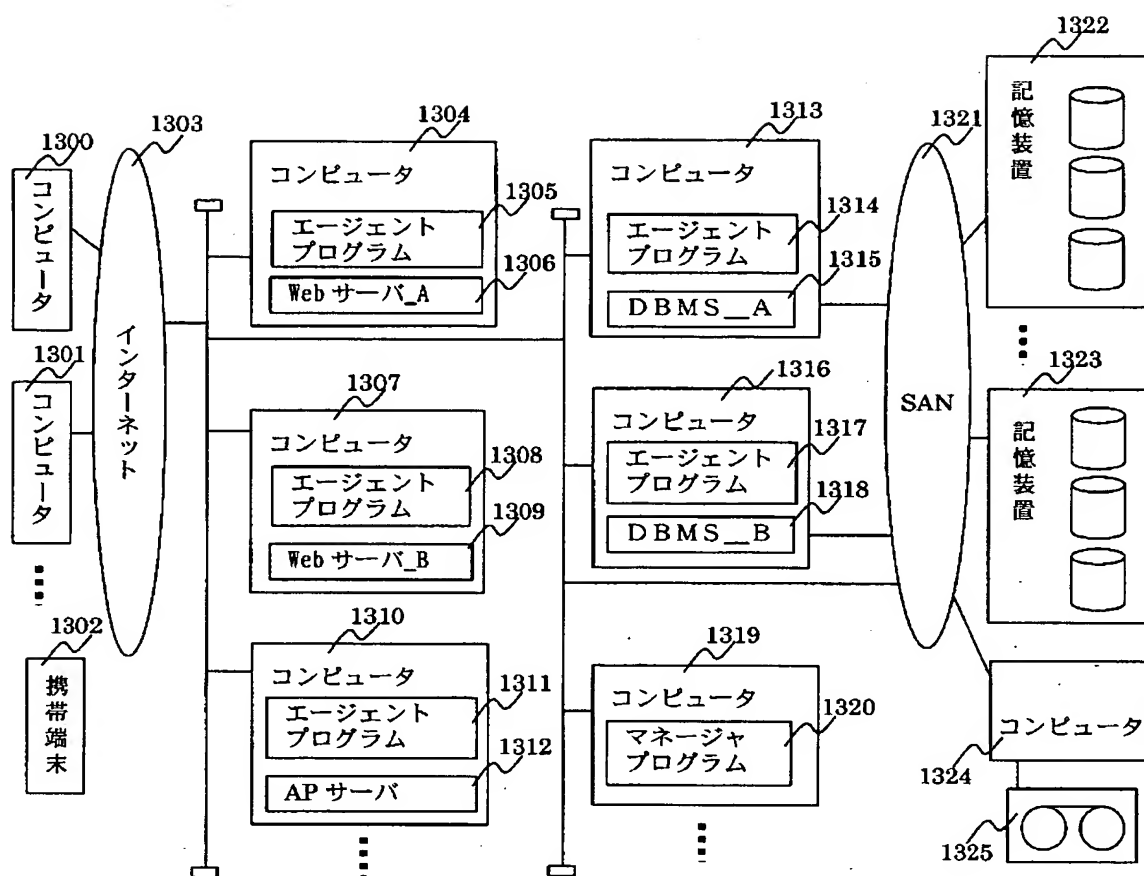
【図 12】

図 12



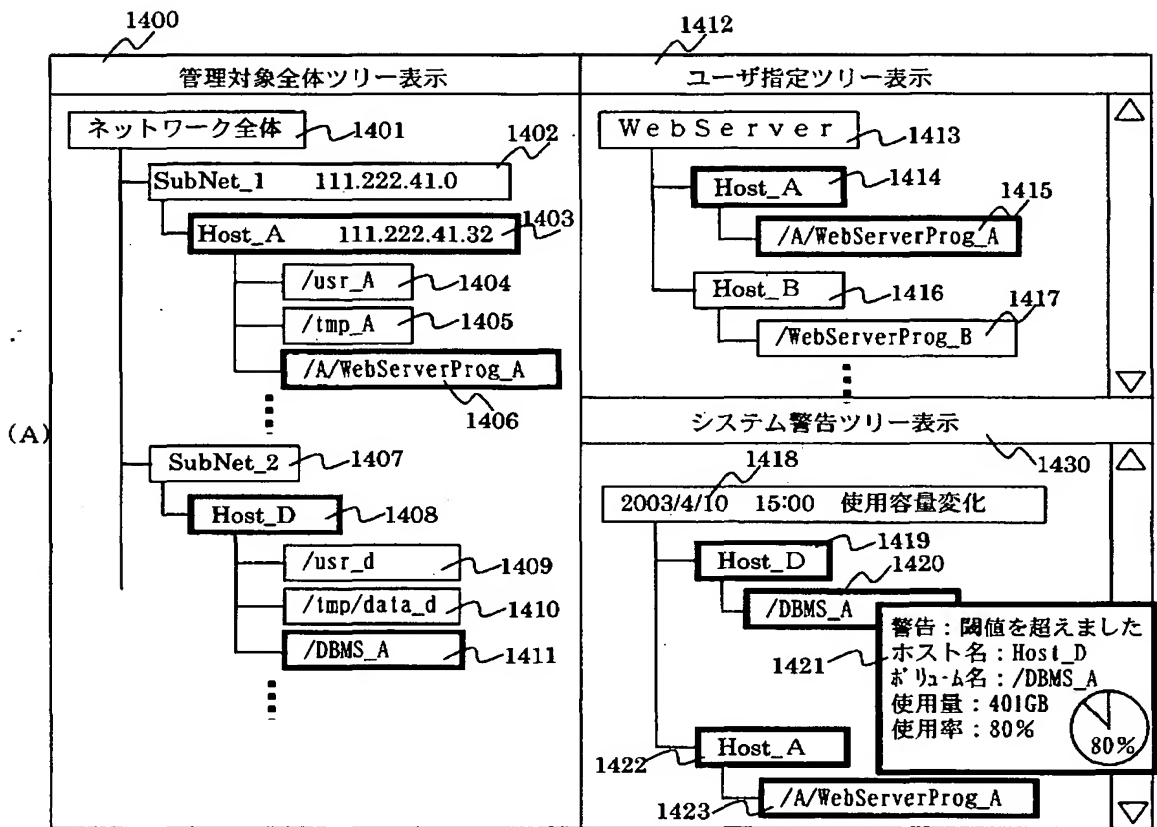
【図 13】

図 13



【図 14】

図 14



(B)

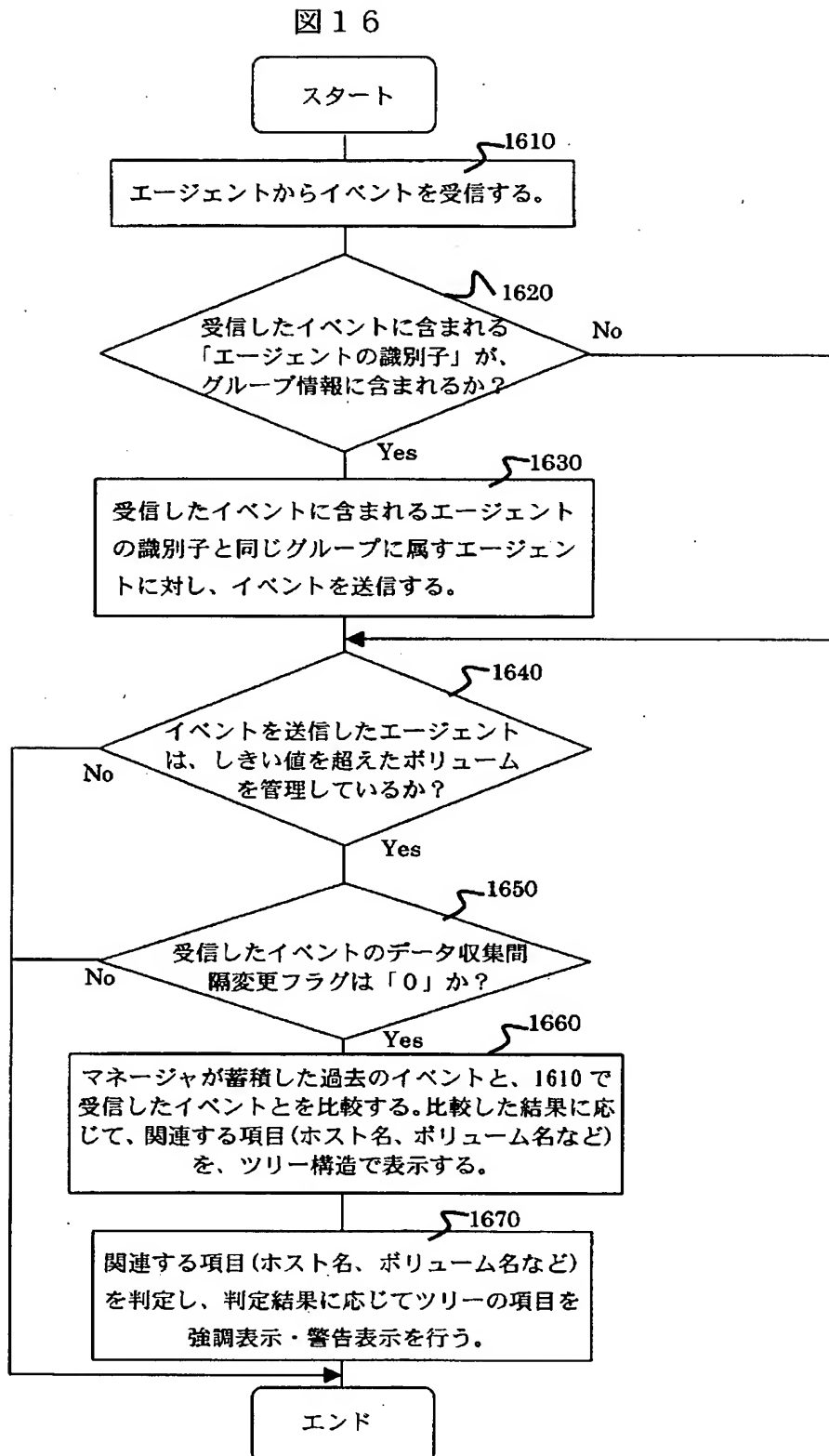
ユーザ指定 グループ名	ホスト名/ エージェント名	ボリューム名	性能情報表示指定			
			空き容量	使用容量	デバイス詳細	I/O
WebServer	Host_A	/A/WebServerProg_A	表示	表示	非表示	非表示
	Host_B	/WebServerProg_B	表示	表示	表示	非表示
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 15】

図 15

サブネット 1500	ホスト名/ エージェント名 1501	ボリューム名 1502	しきい値 1503	空き容量 使用容量 1504 1505	警告メッセージ 1506
SubNet_1	Host_A	/usr_A	20%以下	—	空き容量が 20%以下 になりました。
		/A/WebServerProg_A	—	70%以上	使用率が 70%以上です。
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
SubNet_2	Host_D	/usr_D	20%以下	—	空き容量が 20%以下 になりました。
		/tmp/data_d	15%以下	—	空き容量が 15%以下 に減少しました。
		/DBMS_A	—	400GB 以上	しきい値を超えました
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

これまでのコンピュータシステムの性能情報の収集機能においては、監視対象となるデータが変化した場合に、まわりへの影響を考慮したユーザインタフェースを提供していなかった。

【解決手段】

本発明においては、コンピュータから受信したデータにもとづいて、他のコンピュータから採取した過去のデータを比較し、該受信データによって影響を及ぼすと予測される部分を画面に表示する。

【選択図】 図 16

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 1 2 2 9 0
受付番号	5 0 3 0 0 6 3 3 8 0 3
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 4 月 1 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月17日

次頁無

特願 2003-112290

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[000005108]

1. 変更年月日

1990年 8月31日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

氏 名

株式会社日立製作所